Arnaldoa 23 (2): 415 - 424, 2016
http://doi.org/10.22497/arnaldoa.232.23201

ISSN: 1815-8242 (edición impresa)
ISSN: 2413-3299 (online edition)

Browallia termophylla (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú

Browallia termophylla (Solanaceae) a new species from Northern Peru



Recibido: 20-VII-2016; Aceptado: 25-VIII-2016; Publicado: XII-2016

Resumen

Se describe e ilustra en detalle *Browallia termophylla* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *B. termoph ylla* S. Leiva, Tantalean & Peláez es propia de arriba de la ciudad de Cachicadán, prov. Santiago de Chuco, región La Libertad, Perú, alrededor de 8°05'26,8" S y 78°08'57,0" W, alrededor de los 2971 m de elevación, se caracteriza principalmente por la disposición de las flores en racimos laxos, el indumento de sus órganos florales, estilo incluso, corola morado intenso los ¾ distales, blanco el ¼ basal y distal externamente, blanco cremoso interiormente, 21-21,5 mm (entre el lóbulo mayor y los dos lóbulos inferiores) y 18,5-19 mm (entre los dos lóbulos lat erales) de diámetro del limbo en la antésis, cápsula obcónica erecta, lasiocarpa, rodeada por una cobertura de pelos eglandulares transparentes rígidos la ½ distal, 18,5-19 mm de largo por 3-3,1 mm de diámetro. Se incluyen datos sobre su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual y sus relaciones con otras especies afines.

Palabras clave: *Browallia*, especie nueva, Solanaceae, Norte del Perú.

Abstract

Browallia termophylla (Solanaceae), a new species from Northern Peru, is described and illustrated in detail. *B. termophylla* S. Leiva, Tantalean & Peláez is found near Cachicadan town, province of Santiago de Chuco, region of La Libertad, Peru, at 8°05'26.8" S and 78°08'57.0" W, at around 2971 m of altitude. It is mainly characterized by its flowers arranged in lax racemes, the indumentum of its floral organs, style included, corolla intense purple in the distal ¾ and white in the basal quarter externally, creamy white internally, 21-21.5 mm (between the bigger lobe and the two lower lobes) and 18.5-19 mm (between the two lateral lobes) of limb diameter at anthesis, capsule obconical, erect, surrounded by a covering of rigid transparent eglandular hairs in the distal half, 18.5-19 mm long and 3-3.1 mm diameter. Data regarding geographic distribution, ecology, phenology, current status and relations with allied species are also included.

Keywords: *Browallia*, new species, Solanaceae, Northern Peru.

Introducción

El género *Browallia* L. fue fundado por C. Linné en Sp. Pl. 2:631. 1753; Gen. Pl. ed. 5: 278. 1754, con la especie tipo: *B. americana*, pertenece a la familia Solanaceae, subfamilia Cestroideae Burnett, tribu Browallieae Kustel, según Hunziker 2001; Särkinen *et al.*, 2013; ratificado en la filogenia molecular de la familia propuesta por Olmstead *et al.* (2008), este género junto con *Streptosolen* Miers quedan dentro de un pequeño clado que conforma la tribu Browallieae, tal como Olmstead *et al.* indica: "*...The molecular analysis confirms this view uniting Browallia and Streptosolen in a well-supported clade (100%)*". Es un género Neotropical que consta de pocas especies (10-16 especies), las cuales han sido estudiadas aisladamente por varios autores entre los que destacan: Macbride (1962), al tratar la familia Solanaceae en su obra: "Flora of Peru", así como, Dios (1977) en su trabajo: "Especies peruanas del género *Browallia* (Solanaceae)" describen 7 especies. Engler (1964) considera 8 taxones. Soukup (1977) menciona: "*...pequeño género*

con 5-6 especies de América Central y del sur del Perú dos". Hunziker (1979) reconoce para el mundo dos especies: *B. americana* L. y *B. speciosa* HooK. Sagástegui & Dios (1980) incrementan una especie más: *B. acutiloba* Sagást. & O. Dios. D'Arcy (1991) sostiene, que el género solamente consta de las tres últimas especies. Brako & Zarucchi (1993) en su obra: "Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú", en la página 1100 nombran 4 especies para Perú, a saber: *B. abbreviata* Benth., *B. acutiloba* Sagást. & O. Dios, *B. americana* L. y *B. speciosa* Hook. Ese mismo año, Van Devender & Jenkins (1993) publican *B. eludens* Van Devender & Jenkins, que habita en Santa Cruz, Arizona, al sureste de los Estados Unidos y noroeste de México. Dos años después, Leiva (1995) inicia sus estudios en el género, y publica una nueva especie: *B. mirabilis* S. Leiva, que habita en ruta al Bosque El Chaupe y Estrella del Oriente, prov. San Ignacio, dpto. Cajamarca, Perú, la cual, está nombrada en la pág. 194 de la obra titulada: Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003, publicada por Ulloa *et al*., 2004. Hunziker (2001) en su obra: "Genera Solanacearum en la pág. 88 indica: "*...posiibly it has six species...*" nombra 4, a saber: *B. americana* L., *B. demissa* L., *B. grandiflora* Graham & *B. speciosa* Hook. Luego, Limo *et al*., 2007 dan a conocer una nueva especie: *B. dilloniana* Limo, K. Lezama & S. Leiva, que habita en el distrito Salpo, prov. Otuzco, dpto. La Libertad, Perú. Estos últimos años, Leiva *et al*., 2010, publican una nueva especie: *B. sandrae* S. Leiva, Farruggia & Tepe, que habita en el lugar denominado El Balconcito, ruta El Algarrobal-San Benito, distrito San Benito, prov. Contumazá, dpto. Cajamarca, Perú. Ultimamente, S. Leiva (2013) da a conocer *B. salpoana* S. Leiva, que habita en el Cerro Ragash, distrito Salpo, prov. Otuzco, dpto. La Libertad, Perú. Recientemente S. Leiva (2014a) publica *B. amicora* S. Leiva y *B. coalita* S. Leiva ambas crecen en el distrito Guzmango, prov. Contumazá, dpto. Cajamarca, Perú, ese mismo año, S. Leiva (2014b) adiciona a la Flora peruana dos especies, a saber: *B. guzmangoa* S. Leiva habita en los alrededores del pueblo de Guzmango, prov. Contumazá, dpto. Cajamarca y *B. longitubulata* S. Leiva que vive arriba de Chagual (ruta Chagual-Aricapampa), prov. Sánchez Carrión, dpto. La Libertad, Perú; finalmente, S. Leiva & Tantalean (2015) reportan *B. corongoana* S. Leiva & Tantalean que habita en la ruta Corongo-La Pampa, prov. Corongo, dpto. Ancash, Perú; Leiva & Tantalean (2016a), adicionan *Browallia albiantha* S. Leiva & Tantalean que habita en la ruta El Tablón-Rayampampa, distrito Salpo, prov. Otuzco, dpto. La Libertad, Perú. Por estos antecedentes, y al estar realizando los estudios para la monografía correspondiente, consideramos que el género necesita más observaciones de campo, estudios citogenéticos y moleculares, para poder delimitar las especies y preparar la monografía.

El género se distribuye desde el Sur de Arizona (U.S.A.), México, América Central, así como Las Antillas llegando a los Andes de Sudamérica hasta Bolivia (Hunziker, 2001). Las especies del Norte del Perú, habitan desde los 20 m hasta los 3750 m de elevación en las altas montañas, formando parte del estrato herbáceo asociadas con arbustos y árboles.

Recientes excursiones al Norte del territorio peruano, especialmente al dpto. La Libertad, puso una vez más en evidencia, poblaciones de una especie de *Browallia* que nos llamó la atención por, sus numerosas diferencias morfológicas que las distingue del resto de las especies descriptas hasta ahora, por lo que, motivan

su descripción como nueva y constituye el principal aporte y objetivo de este trabajo.

Material y métodos

El material estudiado corresponde a las recolecciones efectuadas en estos últimos años por S. Leiva (HAO) en las diferentes expediciones realizadas en la ruta Cachicadán-Cerro La Botica, prov. Santiago de Chuco, región La Libertad, Perú, 8°05'26,8" S y 78°08'57,0" W, alrededor de los 2971 m de elevación a fin de obtener colecciones botánicas intensivas para la realización de la monografía del género *Browallia*. Las recolecciones se encuentran depositadas principalmente en los Herbarios: CCSU, CORD, F, HAO, HUT, MO, NHM, NY. Se fijó material en líquido (alcohol etílico al 30% o AFA), para realizar estudios en detalle de los órganos vegetativos y reproductivos, asimismo, para la elaboración de la ilustración respectiva. La descripción está basada en caracteres exomorfológicos, que se tomaron *in situ*; se presentan también, fotografías, datos de su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual y su discusión con la especie afín.

Los acrónimos de los herbarios son citados según Thiers (2016).

Resultados y discusión

1. *Browallia termophylla* **S. Leiva, Tantalean & Peláez** sp. nov. (Fig. 1-2)

TIPO: PERÚ. **Región La Libertad**, prov. Santiago de Chuco, calle alta de Cachicadán (ruta Cachicadán-Cerro La Botica), 8°05'26,8" S y 78°08'57,0" W, alrededor de los 2971 m de elevación, 27-V-2016. *S. Leiva* 6093 (Holótipo: HAO; Isótipos: CORD, F, HAO, HUT, MO, NHM, USM).

Diagnosis

Browallia termophylla is a sister species of Browallia amicora S. Leiva (see Leiva, 2014), but it presents 21-21.5 mm (between the bigger lobe and the two lower lobes) and 18.5-19.5 mm (between the two lateral lobes) of limb diameter at anthesis, ovary obconical, styles 13.5-13.6 mm long, 28-34 seeds per capsule.

Hierba anual, 20-35 cm de alto, laxamente ramificada, a veces ampliamente ramificada. Tallos viejos rollizos, verde ligeramente púrpura los nudos, compactos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, nunca ruminados, 2-2,5 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, verdes, compactos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes. Hojas alternas; peciolo semirrollizo, verde, verde oscuro los bordes en la superficie adaxial, glabrescente rodeado por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes multicelulares, 2-3 mm de longitud; lámina lanceolada, membranácea, verde oscuro y opaca la superficie adaxial, verde claro y opaca la superficie abaxial, glabrescente rodeada por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes en ambas superficies, mayor densidad sobre las nervaduras principales y secundarias en la superficie abaxial, aguda a veces ligeramente redondeada en el ápice, cuneada en la base, entera a veces ligeramente serrulada en los bordes, 2,3-2, cm de largo por 1,4-1,5 cm de ancho (las mayores), 2,0-2,1 cm de largo por 0,9-1 cm de ancho (las menores). Flores 3-5 (-7) dispuestas en racimos laxos; pedúnculo filiforme disminuyendo ligeramente hacia el área distal, verde, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples glandulares (púrpura el pie, amarillo la cabeza glandular), erecto o erguido, 2-7,5

cm de longitud; pedicelos filiformes ampliándose gradualmente hacia el área distal, verde, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples glandulares (púrpura el pie, amarillo la cabeza glandular), a veces algunos pelos simples eglandulares transparentes, erectos, 2-3 (-8) mm de longitud. Cáliz tubular ampliándose gradualmente hacia el área distal, verde claro, verde intenso las nervaduras y secundarias externamente, verdoso interiormente, pubescente rodeado por una densa cobertura de algunos pelos simples glandulares (púrpura el pie, amarillo la cabeza glandular) externamente, glabrescente rodeado por una cobertura de algunos pelos glandulares transparentes interiormente, suculento o papiráceo, abruptamente sobresalientes las nervaduras principales y secundarias, 5-5,2 mm de diámetro del limbo en la antésis; limbo 5-lobulado; lóbulos triangulares, verde intenso externamente, verde claro interiormente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples glandulares (púrpura el pie, amarillo la cabeza glandular) externamente, glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos glandulares transparentes interiormente, ciliados rodeados por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes en los bordes, suculentos, adpresos, nunca revolutos, sobresalientes las nervaduras principales y secundarias externamente, 2,5-3 mm de largo por 2-2,1 mm de ancho; tubo calicino 4-4,1 mm de largo por 3-3,1 mm de diámetro. Corola hipocrateriforme con una joroba en el ¼ distal del tubo corolino al nivel longitudinal del lóbulo mayor, ligeramente urceolado en el ¼ basal, zigomorfa, morado intenso los ¾ del área distal, blanco cremoso el ¼ basal externamente, blanco cremoso interiormente, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simple eglandulares transparentes los ¾ distales, glabro el ¼ basal externamente, glabro interiormente, membranácea, a veces ligeramente suculenta, sobresalientes las nervaduras principales y secundarias, 21-21,5 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) y 18,5-19,5 mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antésis; 5-lobulado; lóbulos heteromórficos, patentes; un lóbulo mayor o superior oblongo, cremoso purpureo externamente, morado intenso interiormente, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, glabro interiormente, glabro en el borde, membranáceo, bilobado o emarginado en el ápice, patente, nunca revoluto, sobresaliente las nervadura principales externamente, 8,5-9 mm de largo por 7,5-8 mm de ancho; dos lóbulos laterales rectangulares, blanco purpúreo externamente, morado intenso interiormente, pubescente rodeados por una cobertura de pelos eglandulares transparentes externamente, glabros interiormente, glabros en los bordes, membranáceos, emarginados en el ápice, patentes, nunca revolutos, sobresalientes las nervaduras principales externamente, 7-7,5 mm de largo por 8-8,1 mm de ancho; dos lóbulos inferiores rectangulares, blanco y púrpura el área distal externamente, morado intenso interiormente, pubescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes externamente, glabro interiormente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en los bordes, membranáceos, patentes, emarginados en el ápice, entero en los bordes, sobresalientes las nervaduras principales, (4-) 5-6 mm de largo por 6-7 mm de ancho; tubo corolino 17-17,2 mm de largo por 6-7 mm de diámetro al nivel de la garganta. Estambres

LEYENDA

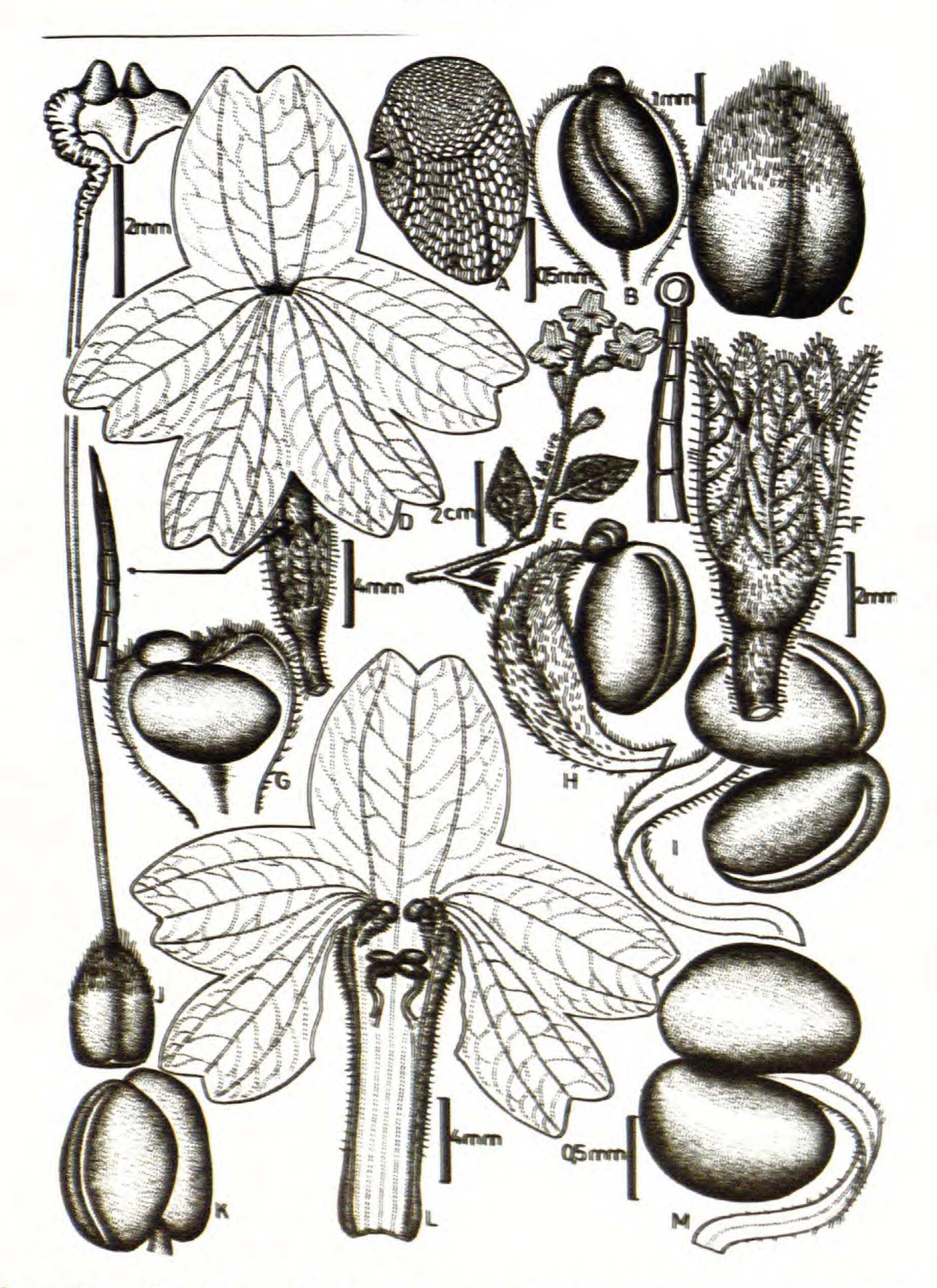


Fig. 1. ***Browallia termophylla*** **S. Leiva, Tantalean & Peláez.** A. Semilla; B. Antera heteromófica en vista lateral; C. Cápsula; D. Flor en antésis; E. Rama florífera; F. Fruto; G. Antera heteromórfica en vista dorsal; H. Antera heteromórfica en vista ventral; I. Antera isomórfica en vista ventral; J. Gineceo; K. Antera isomórfica en vista lateral; L. Corola desplegada; M. Antera isomórfica en vista dorsal. (Dibujado de *S. Leiva, T. Mione & L. Yacher 5872*, HAO).

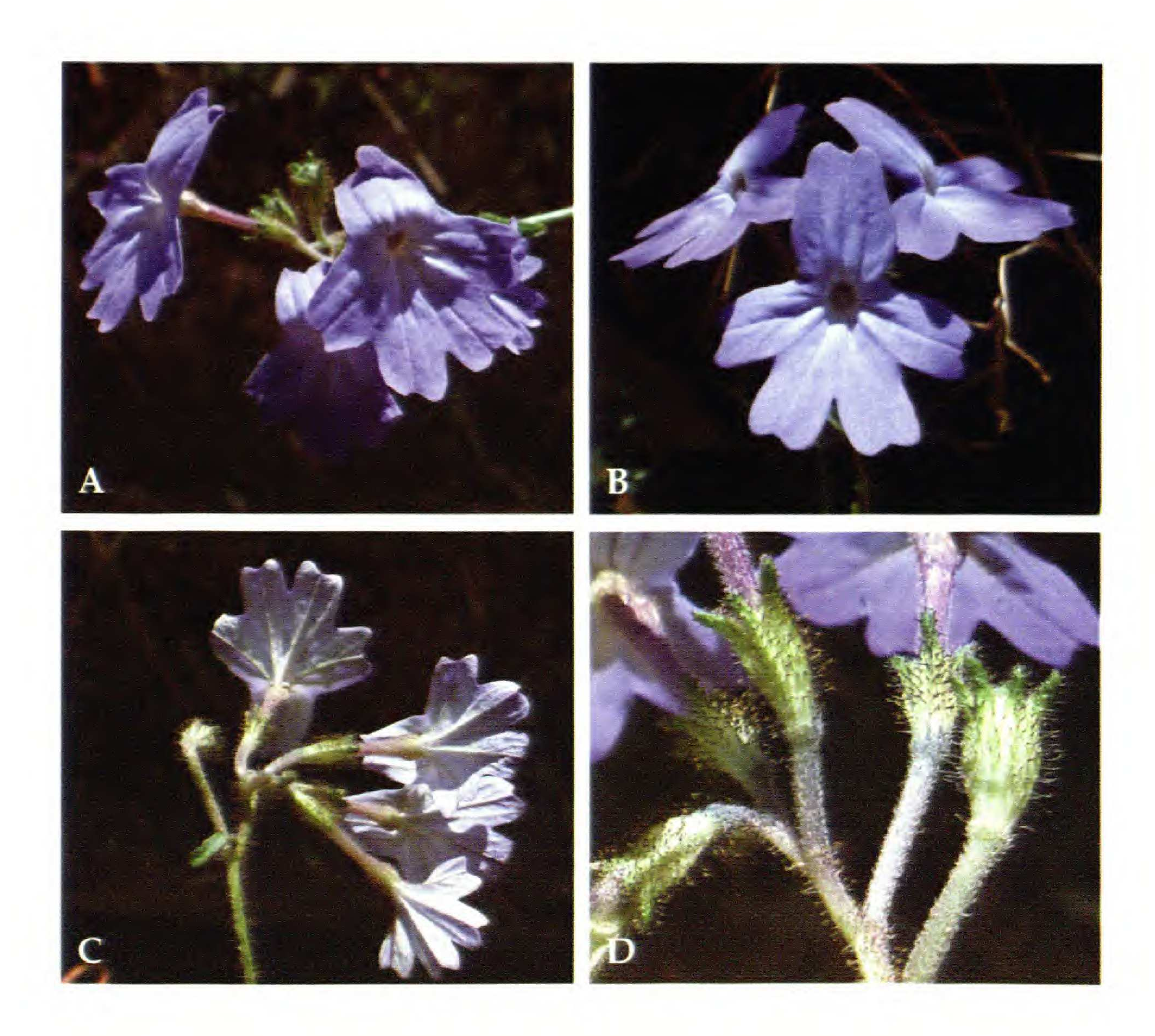


Fig. 2. ***Browallia termophylla*** **S. Leiva, Tantalean & Peláez**. A. Rama florífera; B. Flor en antésis; C. Flor en antésis en vista externa; D. Cápsula. (Fotografías de *S. Leiva, T. Mione & L. Yacher 5872*, HAO).

4, didínamos, criptostémonos, conniventes dos a dos dispuestos entre el estigma, insertos en los ¾ distales del interior del tubo corolino y a 13-13,5 mm (los superiores) y a 10,5-11 mm (los inferiores) del borde basal interno del tubo corolino; dos estambres superiores, filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos espatulados disminuyendo hacia el área basal, compresos, curvados, blanco cremoso, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes ambas superficies, 2-2,2 mm de largo por 1-1,1 mm de ancho el área distal; área soldada semirrolliza, blanco cremoso, glabra, 13-13,5 mm de longitud; anteras heteromóficas; las fértiles sub reniformes, amarillas, blanquecino las suturas, amarillo intenso el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 1-1,1 mm de largo por 0,7-0,8 mm de diámetro; anteras estériles o abortadas sub reniformes, blanco cremosas, blanco cremoso las suturas, amarillento el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,1-0,2 mm de largo por 0,1-0,2 mm de diámetro; dos estambres inferiores, filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos, lineares, depresos, ligeramente torcidos, geniculado el área distal, verdosos, pubescente rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes el ¼ distal disminuyendo hacia el área basal, 1,8-2 mm de largo por 0,1-0,2 mm de ancho; área soldada semirrolliza, blanco cremoso, glabra, 10,5-11 mm de longitud; anteras isomórficas, fértiles, oblangas y ligeramente divergentes, amarillo intenso, blanco cremoso las suturas, amarillo intenso el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,9-1 mm de largo por 1,5-1,6 mm de diámetro. Ovario obcónico, suculento, verde, sin disco nectarífero, hirsuto rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes rígidos o erectos la ½ distal, néctar transparente, 1,6-1,7 mm de largo por 1,1-1,2 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme los ¾ basales, arrugado y geniculado el ¼ distal, erecto, blanco cremoso, glabro, 13,5-13,6 mm de longitud; estigma umbraculífero, tetralobulado, 4 cavidades (dos en la superficie adaxial y dos en la superficie abaxial), verde intenso el área media, cremoso el área superior e inferior en la superficie adaxial, amarillento la superficie abaxial, glabro, 1-1,1 mm de largo por 1,9-2 mm de diámetro. Cápsula erecta, cónica, verde a la inmadurez, 2-valvada, lasiocarpa rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes rígidos la ½ distal, 4-4,5 mm de largo por 3,3-3,4 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente que envuelve ajustadamente a la cápsula en toda su longitud basal, rodeada por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes; lóbulos erectos ligeramente ascendentes, sobresalientes las nervaduras principales, 6,5-7 mm de largo por 4-4,1 mm de diámetro. Semillas 28-34 por cápsula, poliédricas, algunas reniformes, coriáceas, negras, glabras, reticulado foveolado el epispermo, 1,3-1,4 mm de largo por 0,9-1 mm de diámetro.

Material adicional examinado

PERÚ: **Región La Libertad**, prov. Santiago de Chuco, calle alta de Cachicadán (ruta Cachicadán-Cerro La Botica), 8°05′26,8″ S y 78°08′57,0″ W, alrededor de los 2971 m de elevación, 27-V-2016. *S. Leiva 6093a* (CORD, HAO).

Browallia termophylla es afín a su especie hermana *Browallia amicora* S. Leiva (ver Leiva 2014), que habita en el desvío Guzmango-La Pampa, distrito Guzmango, prov. Contumazá, dpto. Cajamarca, Perú, porque

ambas tienen cáliz tubular ampliándose ligeramente hacia el área basal, pubescente rodeado por una cobertura de pelos glandulares externamente, tubo corolino pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes los ¾ distales glabro el ¼ basal externamente, lóbulos corolinos emarginados en el ápice, morado interiormente, tallos viejos rollizos, verdes, compactos, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos eglandulares ransparentes. Pero, *B. termophylla* tiene 21-21,5 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) y 18,5-19,5 mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antésis, ovario obcónico, estilos 13,5-13,6 mm de longitud, 28-34 semillas por cápsula . En cambio, *B. amicora* tiene 23-24 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) y 20-21 mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antésis, ovario obovado, estilo 9,8-10 mm de longitud, 43-48 semillas por cápsula.

Distribución y ecología: Especie silvestre neotropical con distribución restringida y aparentemente endémica a la zona de recolección en donde es relativamente abundante. A pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado en la calle alta de la ciudad de Cachicadán (ruta Cachicadán-Cerro La Botica), distrito Cachicadán, prov. Santiago de Chuco, región La Libertad, Perú, 8°05'26,8" S y 78°08'57,0" W, alrededor de los 2971 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea. Es una especie psicrófila ya que crece en lugares fríos o a temperaturas bajas. Es heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que desarrolla en suelos arenosos; asimismo, es argilícola porque prospera en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes. Habita en bordes de carreteras, acequias, y vive asociada con plantas de *Bidens pilosa* L. "cadillo" (Asteraceae), *Eucalyptus globulus* Labill. "eucalipto" (Myrtaceae), *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov. "kikuyo" (Poaceae), *Boerhaavia erecta* L. "pega pega" (Nyctaginaceae), *Rubus floribundus* Kunth "zarza" (Rosaceae), entre otras.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde los últimos días del marzo hasta los últimos días del mes de abril o mayo.

Estado actual: Utilizando los criterios del IUCN (IUCN 2012) *Browallia termophylla* es considerada en peligro crítico (CR). La extensión de su rango de distribución es de un radio menor a 100 km^2 en la ruta Cachicadán-Cerro La Botica, siendo ésta la única localidad donde se ha encontrado (Criterio B1). Asimismo, se han encontrado alrededor de 100 individuos maduros en la población (Criterio D), siendo influenciada directamente por el centro urbano de que transita por la ruta. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación.

Etimología: El epíteto específico está a su hábitat, es decir en borde de canal por donde se desplaza aguas termales.

Agradecimientos

Nuestro reconocimiento a las autoridades de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú, por

su constante apoyo y facilidades para la realización de las expediciones botánicas. Asimismo, nuestra gratitud al Arq. Prof. Luis Chang Chávez del Museo de Historia Natural y Cultural de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, por su ayuda en la redacción del abstract y la diagnosis.

Literatura citada

Brako, L. & J. Zarucchi. 1993. Catálago de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden. Vol 45.

D'Arcy, W. 1991.The Solanaceae since 1976. With a review of its biography *in* J. G. Hawkes, R. N. Lester, M. Nee and Estrada (Eds), Solanaceae III. Taxonomy Chemistry, Evolution 75-137. Royal Botanical Gardens Kew Richmond, Surrey. Uk for The Linnean Society of London.

Dios, O. 1977. Especies peruanas del Género *Browallia* L. (Solanaceae). Bol. Soc. La Libertad. IX (1-2): 5-24.

Hengler, A. 1964. Sylabus der Planzenfamilien XII, Ed. (II). Gebruder Boemtraeger, Berlin-Niklas-see. 666 pp.

Hunziker, A. 1979. South American Solanaceae: a Synoptic Survey. *In* J. G. Hawkes, N. R. Lester & A. D. Shelding (edis.). The Biology snd Taxonomy of the Solanaceae, 49-85, Linnean Society Symposium Series No 7 Academic Press N.Y.

Hunziker, A. 2001. Genera Solanacearum. A. R. G. Gantner Verlang K. G. Alemania, pp. 500.

IUCN. 2012. The IUCN Red List of threatened species, version 2012.1. IUCN Red List Unit, Cambridge, UK, Available from: http://www.iucnredlist.org/ (accessed: 16 abril 2013).

Leiva, S. 1995. Una nueva especie de *Browallia* (Solanaceae: Salpiglossidae) del Norte del Perú. Arnaldoa 3 (2): 13-17.

Leiva, S.; F. Farruggia; E. Tepe & C. Martine. 2010. *Browallia sandrae* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento Cajamarca, Perú. Arnaldoa 17 (2): 155-161.

Leiva, S. 2013. *Browallia salpoana* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento La Libertad, Perú. Arnaldoa 20 (2): 59-68.

Leiva, S. 2014. *Browallia amicora y Browallia coalita* (Solanaceae) dos nuevas especies del Departamento Cajamarca, Perú. Arnaldoa 21(1): 9-24.

Leiva, S. 2014. *Browallia guzmangoa y Browallia longitubulata* (Solanaceae) dos nuevas especies del Norte del Perú. Arnaldoa 21(2): 265-278.

Leiva, S. & F. Tantalean. 2015. *Browallia corongoana* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. Arnaldoa 22(2): 347-356.

Leiva, S. & F. Tantalean. 2016. *Browallia albiantha* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. Arnaldoa 23(1): 99-110.

Limo, S.; E. Pereyra; K. Lezama & S. Leiva. 2007. *Browallia dilloniana* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento La Libertad, Perú. Arnaldoa 14 (1): 15-21.

Macbride, J. 1962. Solanaceae. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 13 part. V-B, No 1.

Olmstead, R.; L. Bohs; H. Migid; E. Santiago-Valentin; V. García & S. Coller. 2008. A molecular phylogeny of the Solanaceae. Novon 57 (4): 1159-1181.

Soukup, J. 1977. Las Monoporáceas, Caliceraceas, Calitricáceas, Balsamináceas, Columeliáceas, Nolanáceas y Solanáceas del Perú, su género y lista de especies. Biota. XI (87): 53-96.

Sagástegui, A. & O. Dios. 1980. Una nueva especie del género *Browallia* (Solanaceae). Hickenia I (39): 215-218.

Särkinen, T.; L. Bohs; R. Olmstead & S. Knapp. 2013. A phylogenetic framework for evolutionary study of the nightshades (Solanaceae): a dated 1000-tip tree. BMC Evolutionary Biology, 13: 2-15.

Ulloa, C.; J. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. Arnaldoa. Edición Especial, pp 242.

Van Devender & P. Jenkins. 1993. A new species of *Browallia* (Solanaceae) from the Souhwestern United Stated and Northwestern Mexico. Madroño 40 (4): 214-224.

Thiers, B. 2016. [continuamente actualizada] Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: http://sweetgum.nybg.org/ih/. Acceso: 01 de julio del 2016.